

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



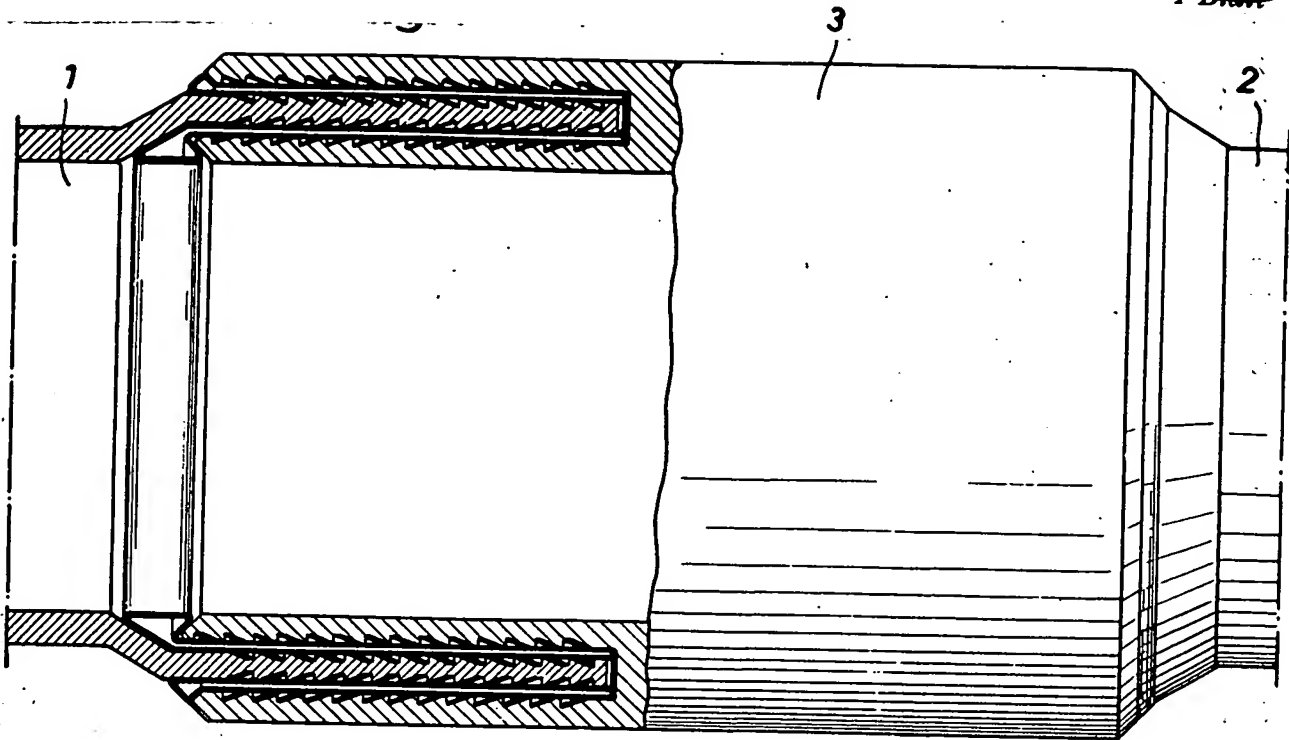


Fig. 2

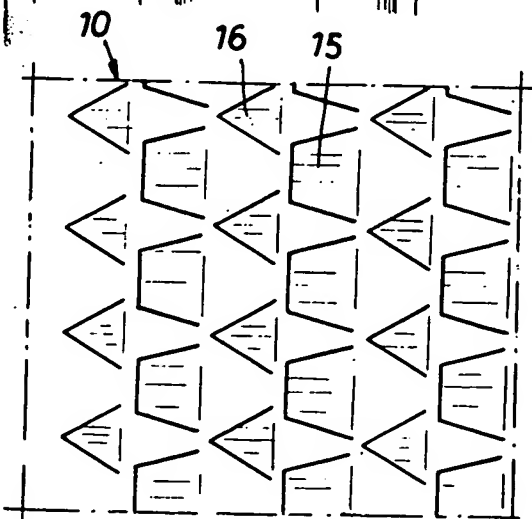
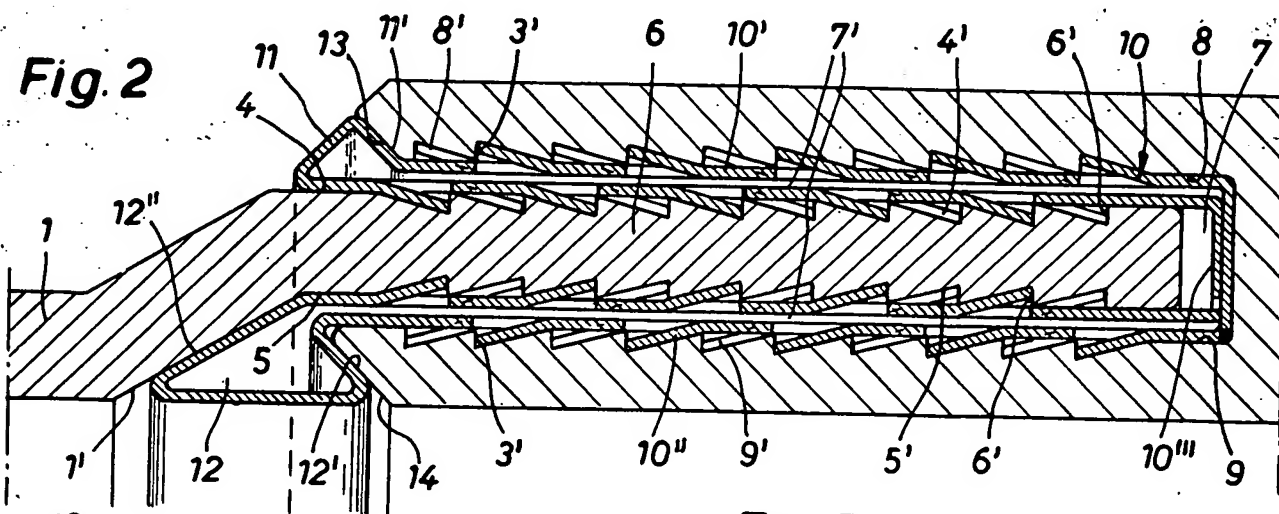


Fig. 3

Fig. 5

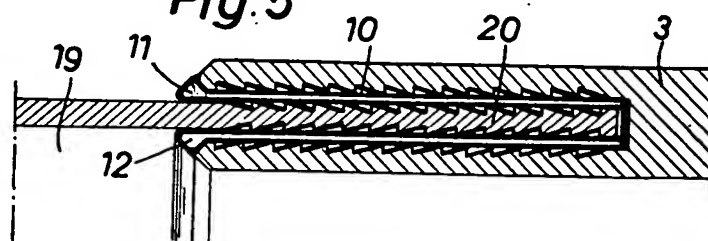
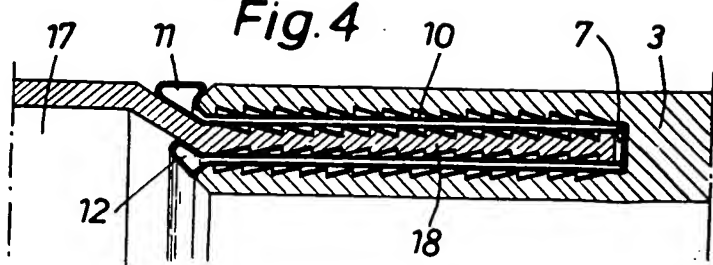


Fig. 4



1

2014

2014



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung:

47 f, 6/50

Int. Cl.:

F 06 I

SWITZERLAND  
DIV. 350

cf 285

Gesuchsnummer:

5886/60

Anmeldungsdatum:

23. Mai 1960, 11 ¼ Uhr

Patent erteilt:

15. Mai 1965

Patentschrift veröffentlicht: 30. September 1965

S

## HAUPTPATENT

Rolf Peck, Zürich

## Verbindung zweier gleichartiger Elemente

Rolf Peck, Zürich, ist als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf die Verbindung zweier gleichartiger Elemente, insbesondere Rohre und Platten, und bezweckt, eine Verbindung dieser Art zu schaffen, welche ohne die Notwendigkeit von Schweißen, Schrauben, Nieten und dergleichen den in Frage kommenden bekannten Verbindungen in jeder Hinsicht gleichwertig ist. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Elemente über ein Zwischenstück zusammengesteckt sind, wobei ein in der Steckrichtung unwirksames, in bezug auf die Gegenrichtung jedoch formschlüssig in die zusammengesteckten Teile eingreifendes Verbindungsorgan vorgesehen ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Rohrverbindung,

Fig. 2 ein Detail der Fig. 1 in größerem Maßstab,

Fig. 3 in Ansicht einen abgewinkelten Ausschnitt des Verbindungselementes gemäß der Fig. 2 und Fig. 4 und 5 jeweils eine Variante.

Bei der Rohrverbindung gemäß der Fig. 1 sind Rohre 1 und 2 mit einer Muffe 3 jeweils in der gleichen Art und Weise verbunden, wobei in der Fig. 1 und in größerem Maßstab in der Fig. 2 lediglich die Verbindung des Rohres 1 mit der Muffe 3 im Schnitt dargestellt ist. Bei dieser Ausführung ist das Ende des Rohres 1 und selbstverständlich auch des Rohres 2 erweitert, um eine Änderung des Leitungsquerschnittes im Bereiche der Verbindungsstelle zu vermeiden. Sowohl an der Außenwand 4 wie auch an der Innenwand 5 des erweiterten Endteiles 6 des Rohres 1 sind in axialem Abstand voneinander im Querschnitt kreisförmige Ringnuten 4' bzw. 5' eingedreht. Die Anordnung ist so getroffen, daß sich diese Ringnuten 4' bzw. 5' jeweils gegen

förmige, dem Rohrende abgekehrte Schultern 6' gebildet werden.

Der erweiterte Endteil 6 des Rohres 1 ist in der dargestellten, geschlossenen Lage der Rohrverbindung in eine entsprechend tiefe Ringnut 7 der Muffe 3 eingesteckt, wobei die Wandungen 4 und 5 des Endteiles 6 jeweils gegenüber Wandungen 8 bzw. 9 der Nut 7 liegen, welche ebenfalls mit voneinander in axialen Abständen angeordneten, im Querschnitt kreisförmigen Ringnuten 8' bzw. 9' versehen sind. Auch die Ringnuten 8' und 9' vertiefen sich jeweils gegen das Ende der Muffe 3 zu, wobei jeweils dem Muffenende abgekehrte Schultern 3' gebildet werden. Bei einer solchen Anordnung sind die Schultern 6' bzw. 3' der einander gegenüberliegenden Wandungen des Rohrendteiles 6 bzw. der Muffe 3 gegeneinander gekehrt.

Die Dimensionen des Rohrendteiles 6 bzw. der Nut 7 der Muffe sind so gewählt, daß der Rohrendteil 6 einen Teil der Nut 7 frei läßt, welcher die Form einer im Querschnitt U-förmigen Ringnut 7' aufweist. In dieser Ringnut befindet sich nun ein im Querschnitt U-förmiger Einsatzring 10, welcher einen äußeren sowie einen inneren, jeweils doppelwandigen Ringschenkel 10' bzw. 10'' aufweist, welche miteinander durch einen Steg 10''' verbunden sind. Die Wandungen der Ringschenkel 10' bzw. 10'' des über das Ende des Rohres 1 gestülpten Einsatzringes 10 schmiegen sich jeweils an die Wandungen des erweiterten Rohrendteiles 6 bzw. der Nut 7 an, wobei die Wandungen eines jeden Ringschenkels 10' bzw. 10'' an ihrem äußeren Rand jeweils in einen Hohlring 11 bzw. 12 übergehen. An der Stirnseite der Muffe 3 sind zwei nach innen konische Dichtflächen 13 bzw. 14 vorgesehen, welche jeweils an entsprechend ausgebildete Flächen 11' bzw. 12' der Hohlringe 11 und 12 aufliegen. Eine weitere

Fläche 12" des Hohlringes 12 liegt an einer beim Übergang in den erweiterten Endteil 6 gebildeten konischen Fläche 1' des Rohres 1 auf. Zur Erhöhung der Dichtwirkung der Hohlringe 11 und 12 vorgesehene Maßnahmen werden an später nachfolgender Stelle noch näher erläutert werden.

Wie aus den Fig. 1 und 2, besonders aber aus der Fig. 3 ersichtlich ist, sind aus den die Ringschenkel 10' bzw. 10" bildenden Wandungen trapezförmige bzw. dreieckförmige Zungen ausgestanzt, welche in peripheren Reihen angeordnet sind, wobei die Reihen trapezförmiger und dreieckförmiger Zungen abwechselnd aufeinander folgen. Die federnd nachgiebigen Zungen 15 und 16 sind aus den betreffenden Wandungen der Ringschenkel 10' bzw. 10" in eine schräge Stellung ausgeklappt. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß die Zungen einer peripheren Zungenreihe jeweils in die an den Wandungen 4 und 5 des Rohrendteiles 6 bzw. an den Wandungen 8 und 9 der Muffe 3 angebrachten Ringnuten 4' bzw. 5' sowie 8' bzw. 9' eingreifen, wobei die Enden bzw. Spitzen der Zungen 15 und 16 jeweils gegen die Schulter 3' bzw. 6' aufliegen. Es versteht sich, daß dadurch ein Auseinanderziehen des Rohres 1 und der Muffe 3 aus ihrer dargestellten Lage praktisch unmöglich ist, oder höchstens bei gleichzeitiger Zerstörung des Einsatzringes 10 bewerkstelligt werden kann. Auf der anderen Seite ist es klar, daß das Rohr 1 und die Muffe 3 dank der federnden Nachgiebigkeit der Zungen 15 bzw. 16 ohne weiteres zusammengesteckt werden können, wenn der Einsatzring vorhergehend auf das erweiterte Rohrende 6 aufgestülpt oder in die Nut 7 der Muffe 3 eingesetzt worden ist. In jedem Falle besteht also das Bewerkstelligen der Verbindung der Teile 1 und 3 im Aufsetzen oder Einsetzen des Einsatzringes 10 und im Zusammenstecken der zu verbindenden Teile. Durch dem Fachmann ohne weiteres geläufigen Maßnahmen ist selbstverständlich dafür gesorgt, daß die Dichtflächen der Hohlringe 11 und 12 mit den Dichtflächen des Rohres bzw. der Muffe im vollzusammengesteckten Zustand satt aufeinanderliegen. Zur Erhöhung der Dichtwirkung werden die Dichtflächen der Hohlringe 11 und 12 mit einer Schicht eines dünnen, geeigneten Dichtungstoffes überzogen, wobei freilich ein solcher Überzug alle Wandungen des Einsatzringes zudecken kann. Am einfachsten wird man einen solchen Überzug durch Eintauchen des Einsatzstückes in ein Bad herstellen.

Grundsätzlich sind die bei den Verbindungen gemäß den Fig. 4 und 5 verwendeten Einzelteile gleich wie die beschriebenen ausgebildet. Der Unterschied besteht lediglich in der Ausbildung des Rohrendteiles. Gemäß der Fig. 4 weist ein mit der Muffe 3 zusammengestecktes Rohr 17 einen im Durchmesser verkleinerten Endteil 18 auf. Dadurch kann eine Muffe verwendet werden, deren Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Rohres gleich ist. Die Wandungen des Rohrendteiles 18 bzw. der

Nut 7 der Muffe sind wiederum mit den bereits erwähnten Ringnuten versehen, in welche die Zungen des Einsatzringes 10 eingreifen. Lediglich die Querschnittsform der Hohlringe 11 und 12 des Einsatzringes 10 wurde durch geringfügige Modifikation den geänderten Verhältnissen angepaßt, wobei jedoch wiederum konische Flächen der Hohlringe 11 und 12 mit entsprechend geformten Flächen des Rohres 17 bzw. der Muffe 3 dichtend zusammenwirken.

Von den beiden beschriebenen Ausführungen unterscheidet sich die Variante gemäß der Fig. 5 lediglich darin, daß das mit der Muffe 3 zu verbindende Rohr 19 einen im Durchmesser gleichbleibenden Rohrendteil 20 aufweist, welcher bei sonst ähnlicher Ausbildung wie beschrieben in die Nut 7 der Muffe 3 eingesteckt ist und darin mit Hilfe des Einsatzringes 10 festgehalten wird. Nach wie vor besorgen die Hohlringe 11 und 12 des Einsatzringes 10, bei einer den Anforderungen angepaßten Querschnittsform, das Abdichten. In diesem Zusammenhang ist, mit Gültigkeit auch für die bereits beschriebenen Ausführungen, zu bemerken, daß bei entsprechender Anordnung der Ringnuten bzw. der in diese eingreifenden Zungen und dank dem federnd nachgiebigen Einsatzring die Hohlringe 11 und 12 beim Zusammenstecken der Teile ohne weiteres leicht deformiert werden können, wobei eine einwandfreie Auflage der Dichtflächen aufeinander erzielt werden kann.

Die in der beschriebenen Weise miteinander verbundenen Teile bilden eine absolut dichte und starre Einheit, welche sich durch eine außerordentliche Zugfestigkeit auszeichnet. Vorteilhaft wirkt sich für die Festigkeit auch die dreifache Wandstärke an der Verbindungsstelle aus. Obwohl die Verbindung auch gegen Vibrationen praktisch unempfindlich ist, besteht eine relativ große Schrumpfung- bzw. Dehnungsmöglichkeit im Inneren der Steckmuffe. Bei all diesen Vorteilen ergibt sich gegenüber bekannten Verbindungen vor allem eine beträchtliche Einsparung an Montagezeit sowie an zusätzlichem Material, Werkzeuge und Hilfsaggregate. Schließlich ist zu erwähnen, daß solche Verbindungen ohne weiteres von ungelernten Arbeitskräften gehandhabt werden können. Durch die Vermeidung der Schweißung können Änderungen in der Materialstruktur sowie geschwächte Stellen vermieden werden, wobei die bei Schweißung üblichen Nachkontrollen ebenfalls überflüssig sind. Gleichzeitig wird die Kontrolle der Dichtigkeit sehr stark vereinfacht.

Die beschriebene Verbindung eignet sich selbstverständlich nicht nur für das Verbinden von rohrförmigen Teilen, vielmehr können in dieser Weise andere flächenförmige Teile, beispielsweise Platten, ohne weiteres miteinander verbunden werden. Im Schnitt wird eine solche Verbindung praktisch genau gleich aussehen wie die Schnittdarstellungen der beiliegenden Zeichnung und besonders wie in der Fig. 5 dargestellt. Es kann ohne weiteres angenom-

men werden, daß das Rohr 19 durch eine Platte und die Muffe 3 durch eine Leiste ersetzt wird, wobei an Stelle der Ringnute 7 eine gerade Nute vorhanden ist, in welche der Rand der Platte eingreift. Auch das Einsatzstück wird in diesem Falle als eine U-förmige Leiste ausgebildet, wobei es selbstverständlich weiterhin mit Zungen 15 und 16 versehen ist, welche in die Nuten der dem Einsatzstück zugekehrten Wandungen eingreifen. Auch die Form dieser Zungen, ihre Verteilung und ihre Größe können den jeweiligen Verhältnissen entsprechend abgewandelt werden. Außer Platten und Leisten können allerlei Profilstücke, Stangen und dergleichen mit Hilfe der Verbindung miteinander verbunden werden.

Von der Materialseite her sind der allgemeinen Verwendbarkeit der Verbindung keine Grenzen gesetzt. Es können sowohl metallische wie auch aus Kunststoffen oder jedem anderen geeigneten Werkstoff angefertigte Teile miteinander verbunden werden. Desgleichen kann das Einsatzstück aus Metall, Kunststoff oder jedem anderen geeigneten Stoff hergestellt sein. Es ist ferner selbstverständlich ohne weiteres möglich, außer den beschriebenen Dichtmitteln alle Arten der herkömmlichen Dichtungen beispielsweise Manchetten oder O-Ringe zusätzlich zu verwenden.

Es wäre auch möglich, das Einsatzstück in eine Vertiefung des einen Teiles formschlüssig einzusetzen, wobei es sinngemäß nur an der dem anderen Teil zugekehrten Seite Zungen aufweisen müßte.

#### PATENTANSPRUCH

Verbindung zweier gleichartiger Elemente, insbesondere Rohre und Platten, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (1, 2) über ein Zwischenstück zusammengesteckt sind, wobei ein in der Steckrichtung unwirksames, in bezug auf die Gegenrichtung jedoch formschlüssig in die zusammengesteckten Teile (1, 3 bzw. 2, 3) eingreifendes Verbindungsorgan (10) vorgesehen ist.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Verbindung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (1, 3) je wenigstens eine mit Ausnehmungen versehene Verankerungsfläche aufweisen, welche in zusammengestecktem Zustand der Teile einander gegenüberliegen, wobei das Verbindungsorgan mit bezüglich der Steckrichtung federnd nachgiebigen Verankerungen in die Ausnehmungen eingreift.

2. Verbindung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsflächen jeweils ein im Querschnitt sägezahnartiges Profil aufweisen und dabei mit bezüglich der jeweiligen Steckrichtung senkrechten und gegen diese Richtung gekehrten Anschlagflächen versehen sind, wobei die Verankerungen als mit ihren Enden an den Anschlagflächen anliegenden, schräg vorstehenden Zungen ausgebildet sind.

3. Verbindung nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsflächen jeweils eine Mehrzahl zueinander parallele Rillen aufweisen, deren gegen die Steckrichtung des betreffenden Teiles gekehrte Seitenwände im zusammengesteckten Zustand gegeneinandergerichtete Anschlagflächenpaare bilden, wobei das Verbindungsorgan je eine jeder Verankerungsfläche zugeordnete Mehrzahl von Verankerungsreihen aufweist.

4. Verbindung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsreihen abwechselnd jeweils spitze und stumpfe Zungen enthalten.

5. Verbindung nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wandung des einen Teiles (1) in eine Nut des anderen Teiles (3) eingreift, wobei die einander gegenüberliegenden Flächen der Wandung und der Nut mit den besagten Rillen versehen sind und wobei zwischen beiden Flächenpaaren mit den Verankerungen versehene flächenförmige Tragteile angeordnet sind.

6. Verbindung nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die flächenförmigen Tragteile die Schenkel eines im Querschnitt U-förmigen, über die Wandung gestülpten bzw. in die Wandung eingeführten Verbindungsorgans bilden.

7. Verbindung nach Unteranspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden beider Schenkel des Verbindungsorgans jeweils einen Wulst aufweisen, von welchen wenigstens einer an einer Sitzfläche des einen Teiles aufliegt.

8. Verbindung nach Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schenkel des Verbindungsorgans doppelwandig ausgebildet ist, wobei die Schenkelwandungen miteinander jeweils durch einen Hohlwulst verbunden sind.

9. Verbindung nach Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wülste bezüglich der Zungenreihen und die Sitzflächen bezüglich der Rillen in solcher Entfernung angeordnet sind, daß die Wülste unter der Wirkung der an den Anschlagflächen aufruhenden Zungen satt an die zugeordneten Sitzflächen gedrückt sind.

10. Verbindung nach Unteranspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wülste an den Sitzflächen dichtend aufliegen.

11. Verbindung nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wülste mit einem Dichtungsüberzug versehen sind.

12. Verbindung nach Unteranspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wülste zwecks Erhöhung der Dichtwirkung unter dem Anpreßdruck leicht deformierbar sind.

13. Verbindung nach Unteranspruch 7, bei welcher die Wandung des einen Teiles im Anschluß an den in die Nut des anderen Teiles eingreifenden Wandungsteil eine Kröpfung aufweist, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Kröpfung mit einer Sitzfläche versehen ist, die im zusammengesteckten Zustand mit einem Wulst zusammenwirkt.

14. Verbindung nach Unteranspruch 8 für rohrförmige Elemente, dadurch gekennzeichnet, daß die

Schenkel des Verbindungsorgans als doppelwandige, miteinander gleichachsige Ringe ausgebildet sind.

Rolf Peck

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich